

VEHICLE OPERATION MANAGING SYSTEM

Publication number: JP2002024341

Publication date: 2002-01-25

Inventor: MATSUI HIROSAKU; MATSUO KENSAKU; KADOMA TAKASHI

Applicant: OSAKA GAS CO LTD

Classification:

- international: G07C5/06; G06Q50/00; G08G1/13; G07C5/00; G06Q50/00; G08G1/127; (IPC1-7): G06F17/60; G07C5/06; G08G1/13

- european:

Application number: JP20000200042 20000630

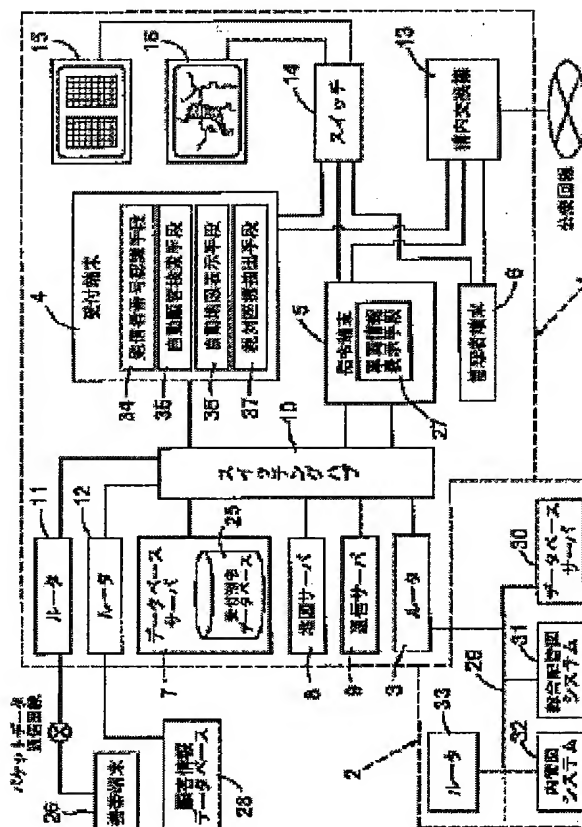
Priority number(s): JP20000200042 20000630

Report a data error here

Abstract of JP2002024341

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a vehicle operation managing system for speedily and easily managing the operation of work vehicles by precisely displaying the operation situation and the operation places of the work vehicles on a map screen.

SOLUTION: A work instruction data base where a plurality of pieces of work instruction data having the absolute coordinates of operation destinations are stored, a work instruction terminal for inputting a work instruction content to work instruction data and registering it to the work instruction data base and a connection device connected to a communication line for transmitting communications with a worker are installed on a prescribed network. A vehicle information display means for displaying the operation situation and the operation place of the work vehicle is installed in the work instruction terminal or the network or in both of them. The vehicle information display means automatically displays, on a pertinent position, the display symbol of the work vehicle displaying the operation situation and the operation place of the work vehicle on the map screen on the basis of the work progress situation of work instruction data corresponding to the work vehicle and the absolute coordinates of the operation destination.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-24341

(P2002-24341A)

(43)公開日 平成14年1月25日(2002.1.25)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	デマンド*(参考)
G 0 6 F 17/60	1 1 2 1 1 0	G 0 6 F 17/60	1 1 2 C 3 E 0 3 8 1 1 0 5 B 0 4 9
G 0 7 C 5/06		G 0 7 C 5/06	5 H 1 8 0
G 0 8 G 1/13		G 0 8 G 1/13	

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 12 頁)

(21)出願番号 特願2000-200042(P2000-200042)

(22)出願日 平成12年6月30日(2000.6.30)

(71)出願人 000000284

大阪瓦斯株式会社

大阪府大阪市中央区平野町四丁目1番2号

(72)発明者 松居 啓作

大阪府大阪市中央区平野町四丁目1番2号

大阪瓦斯株式会社内

(72)発明者 松尾 健作

大阪府大阪市中央区平野町四丁目1番2号

大阪瓦斯株式会社内

(74)代理人 10010/308

弁理士 北村 修一郎 (外1名)

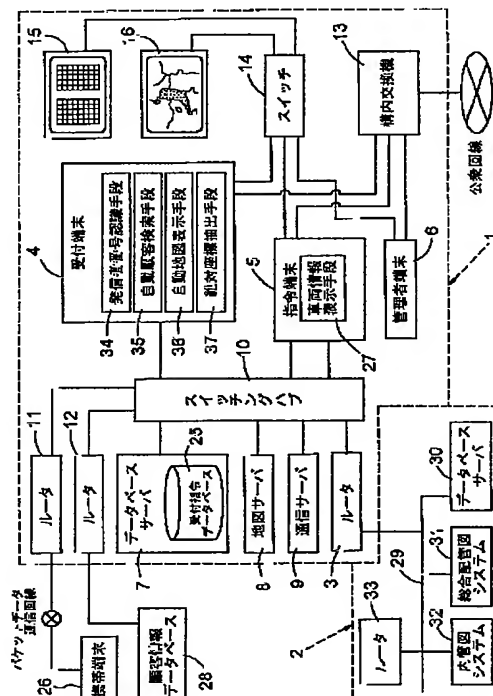
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 車両稼働管理システム

(57)【要約】

【課題】 作業車両の稼働状況と稼働場所を地図画面上に精度良く表示することで作業車両の稼働管理を迅速容易に行える車両稼働管理システムを提供する。

【解決手段】 出勤先の絶対座標を有する作業指示データを複数格納してなる作業指示データベースと、作業指示データに作業指示内容を入力して作業指示データベースに登録する作業指示端末と、作業車との通信を媒介する通信回線と接続する接続装置とを所定のネットワーク上に備え、作業車両の稼働状況と稼働場所を所定の地図画面上に表示する車両情報表示手段を作業指示端末、ネットワーク上またはその両方に設けてなり、車両情報表示手段が、作業車両の稼働状況と稼働場所とを作業車両に対応する作業指示データの作業進捗状況および出勤先の絶対座標に基づいて地図画面上に表示する作業車両の表示用シンボルを該当位置に自動的に表示する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 出動する作業車への作業指示内容を含み、前記作業車の作業進捗状況を入力可能に構成された、出動先の絶対座標を有する作業指示データを複数格納してなる作業指示データベースと、前記作業指示データに作業指示内容を入力して前記作業指示データベースに登録する作業指示端末と、前記作業車との通信を媒介する通信回線と接続する接続装置とを所定のネットワーク上に備え、作業車両の動態と稼働場所を所定の地図画面上に表示する車両情報表示手段を前記作業指示端末、前記ネットワーク上またはその両方に設けてなり、前記車両情報表示手段が、前記作業車両が車両基地を出動してから帰還するまでの間は、前記作業車両に対応する前記作業指示データの前記作業進捗状況に基づいて前記作業車両が移動中であるか、または停止中であるかの動態を識別可能な表示用シンボルを定め、前記地図画面上の前記出動先の絶対座標の該当位置に前記表示用シンボルを自動的に表示することを特徴とする車両稼働管理システム。

【請求項2】 通報を受け付けて受付情報を作成する受付情報登録手段および前記受付情報に基づいて前記出動先の絶対座標を登録する出動先座標登録手段を備えた受付端末と、前記受付情報、前記出動先の絶対座標とを含む案件情報、および各案件に付加された案件識別子を複数格納した案件データベースとを更に設けてなり、前記作業指示データベースが更に、各作業車両に付加された作業車両識別子および前記案件識別子を複数格納することを特徴とする請求項1に記載の車両稼働管理システム。

【請求項3】 前記車両情報表示手段が、複数の前記作業車両の稼働状況と稼働場所を前記地図画面上に同時に表示することを特徴とする請求項1または2記載の車両稼働管理システム。

【請求項4】 前記車両情報表示手段が、同じ稼働場所にある複数の前記作業車両の稼働状況と稼働場所を前記地図画面上に同時に表示する場合、当該複数の作業車両の表示用シンボルを、前記地図画面上において、互いに重ならないようにずらして配置することを特徴とする請求項3記載の車両稼働管理システム。

【請求項5】 前記作業車が携帯する携帯端末によって、前記作業指示データベースに登録された前記作業指示データの前記作業進捗状況を前記通信回線を介して更新することが可能であることを特徴とする請求項1から4のいずれか1項に記載の車両稼働管理システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、作業車両の稼働状況や稼働場所を遠隔管理するための車両稼働管理システムに関する。

【0002】

【従来の技術】この種の車両稼働管理システムとしては、作業車両の稼働状況や稼働場所を所定の地図画面上に表示する表示装置を備え、その情報に基づいてどの作業車両をどの作業現場に出動させるかという車両稼働管理者の判断を的確にならしめるよう支援するものがある。尚、ここでいう作業車両とは、一般公道を走行する自動車であって、特定の作業用途に構成されたものである。例えば、ガス会社の保安部門において、ガス漏洩などの緊急通報を受けて、そのガス漏洩を処置すべく当該発生場所へ急行する緊急車両が該当する。従来の車両稼働管理システムは、車両の稼働を管理する地域図、例えば行政区などのブロック単位に区分けした区分け図をあらかじめ作成し、車両の稼働位置をそのブロック単位で管理するというものである。別の従来の車両稼働管理システムでは、作業車両にGPSなどの絶対位置検知装置を備え、通信により伝達されたその車両の位置や作業内容に基づいて、稼働状況管理者側の地図画面上で車両の位置を管理することが行われている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述した従来の車両稼働管理システムでは、車両をブロック単位で管理するという位置精度の低い管理であるために、車両の稼働場所が一つのブロック内に複数あり、複数の車両がそのブロック内で稼働している場合には、それぞれの車両がどの位置で稼働しているのかを表示画面から知ることができなかった。また、車両が基地にいるのか当該ブロック内に到着したのかは、現場作業車からの自営無線などを使った音声連絡により、車両稼働管理者に伝え、その管理者が手作業で車両の位置や進捗を登録する必要がある、手間を要して正確性および迅速性に欠けるという問題があった。また、かかる音声による報告業務や更新業務が現場作業車や管理者の作業負担となっていた。さらに、GPS (Global Positioning System) などの位置検知装置を用いた車両稼働管理システムでは、装置のコストがかかるという点に加えて、同一の稼働位置に複数の車両が存在する場合は、地図画面上に車両が重なって表示されるために、車両毎の的確な管理を行うことができないという問題があった。

【0004】本発明は、上述の問題点を鑑みてなされたものであり、その目的は、作業車両の稼働状況と稼働場所を的確且つ迅速に把握して所定の地図画面上に精度良く表示することで作業車両の稼働管理を迅速容易に行え、且つ、コストがかからず、省力化も図れる車両稼働管理システムを提供する点にある。

【0005】

【課題を解決するための手段】この目的を達成するための本発明に係る車両稼働管理システムの第一の特徴構成は、特許請求の範囲の欄の請求項1に記載した如く、出動する作業車への作業指示内容を含み、前記作業車の作

業進捗状況を入力可能に構成された、出勤先の絶対座標を有する作業指示データを複数格納してなる作業指示データベースと、前記作業指示データに作業指示内容を入力して前記作業指示データベースに登録する作業指示端末と、前記作業指示データとの通信を媒介する通信回線と接続する接続装置とを所定のネットワーク上に備え、作業車両の動態と稼働場所を所定の地図画面上に表示する車両情報表示手段を前記作業指示端末、前記ネットワーク上またはその両方に設けてなり、前記車両情報表示手段が、前記作業車両が車両基地を出勤してから帰還するまでの間は、前記作業車両に対応する前記作業指示データの前記作業進捗状況に基づいて前記作業車両が移動中であるか、または停止中であるかの動態を識別可能な表示用シンボルを定め、前記地図画面上の前記出勤先の絶対座標の該当位置に前記表示用シンボルを自動的に表示する点にある。

【0006】同第二の特徴構成は、特許請求の範囲の欄の請求項2に記載した如く、上記第一の特徴構成に加えて、通報を受け付けて受付情報を作成する受付情報登録手段および前記受付情報に基づいて前記出勤先の絶対座標を登録する出勤先座標登録手段を備えた受付端末と、前記受付情報、前記出勤先の絶対座標とを含む案件情報、および各案件に付加された案件識別子を複数格納した案件データベースとを更に設けてなり、前記作業指示データベースが更に、各作業車両に付加された作業車両識別子および前記案件識別子を複数格納する点にある。

【0007】同第三の特徴構成は、特許請求の範囲の欄の請求項3に記載した如く、上記第一または第二の特徴構成に加えて、前記車両情報表示手段が、複数の前記作業車両の稼働状況と稼働場所を前記地図画面上に同時に表示する点にある。

【0008】同第四の特徴構成は、特許請求の範囲の欄の請求項4に記載した如く、上記第三の特徴構成に加えて、前記車両情報表示手段が、同じ稼働場所にある複数の前記作業車両の稼働状況と稼働場所を前記地図画面上に同時に表示する場合、かかる作業車両の前記表示用シンボルを、前記地図画面上において、互いに重ならないようにずらして配置する点にある。

【0009】同第五の特徴構成は、特許請求の範囲の欄の請求項5に記載した如く、上記第一から第四の何れか一つの特徴構成に加えて、前記作業指示データが携帯する携帯端末によって、前記作業指示データベースに登録された前記作業指示データの前記作業進捗状況を前記通信回線を介して更新することが可能である点にある。

【0010】以下に作用並びに効果を説明する。本発明に係る車両稼働管理システムの第一の特徴構成によれば、作業員が出勤を開始した時点、作業現場へ到着した時点、現場作業を完了した時点、基地への帰還を開始する時点、基地へ帰還した時点等の作業の変わり目の時点で、作業指示データベース上の、出勤先の絶対座標を有

する作業指示データの作業進捗状況が更新され、車両情報表示手段が、作業車両に対応する作業指示データの更新された作業進捗状況に基づいて作業車両が移動中であるのか、または停止中であるのかの動態を識別可能な表示用シンボルを定め、その表示用シンボルを作業車両が車両基地を出勤してから帰還するまでの間は、他の作業車両と識別可能に地図画面上の出勤先の絶対座標位置に精度良く表示することができる。それにより、作業車両の稼働状況、即ち、作業車両が単に移動中であるか、作業中であるか、作業が完了した状態であるか、作業現場で待機中であるか、基地に帰還中であるか、または基地で待機中であるかなどの稼働状況を知ることができる。従って、GPS等の位置検出装置を作業車両に搭載した場合に比べて、作業車両の現在場所特定精度の点で遙かに劣るものの、移動中の作業車両の位置は、出勤先と基地間、或いは、前出勤先と新出勤先間であることは明確であるため、どこへ向かって移動中であるのかという情報が分かれば、特定の出勤先への出勤車両を選択する上で、必ずしも移動中の現在位置を正確に把握する必要はなく、また、当該必要性がある場合は従来の音声通信を併用すれば現在位置を確認できるため、上記したGPS等の高精度の位置検出装置を導入することなく、簡易で実用的な車両稼働管理システムを提供することができる。

【0011】同第二の特徴構成によれば、受付端末が通報を受け付けて受付情報を作成する受付情報登録手段と前記受付情報に基づいて前記出勤先の絶対座標を登録する出勤先座標登録手段とを備え、案件データベースが前記受付情報と前記出勤先の絶対座標と各案件に付加された案件識別子とを含む案件情報を複数格納し、前記作業指示データベースが更に、各作業車両に付加された作業車両識別子と上記案件識別子とを複数格納するように構成されていることで、通報を受けた後すぐに出勤先の絶対座標を登録すると共に、出勤する車両を作業車両識別子で管理し、通報を受けた案件を案件識別子で容易に管理することができる。さらに、これらの識別子を車両の表示用シンボルと共に絶対座標に表示すれば、個々の案件を管理する上でさらに実用的な車両稼働管理システムを提供することができる。

【0012】同第三の特徴構成によれば、複数の作業車両の稼働状況と稼働場所を一目で把握できるため、基地で待機中の作業車両だけでなく、出勤先で稼働中の作業車両も含めて最適な出勤車両の選択を行うことができる。

【0013】同第四の特徴構成によれば、同じ稼働場所へ複数の作業車両が出勤している場合においても、当該各出勤車両の稼働状況を各別に把握することができる。

【0014】同第五の特徴構成によれば、現場作業員と車両稼働管理者の間で従来行われていた音声による報告の授受が不要となり、地図画面上で作業車両の稼働状況

と稼働場所を的確且つ迅速に把握することができ、作業車両の稼働管理を迅速容易に行え、且つ、省力化を図ることができる。

【0015】

【発明の実施の形態】次に、本発明に係る車両稼働管理システム（以下、適宜「本発明システム」と略称する。）の一実施の形態を、ガス漏洩やガス出不良等の異常通報や、供給管の削除や一部削除等の現場作業を伴うガス供給停止の依頼等の都市ガス供給に関する通報に対して出動する作業車両の車両稼働管理システムを例に、図面に基づいて説明する。

【0016】本発明システムは、前記通報に係るガス漏洩等を処置する作業員や作業車両の出動を指令する指令業務を支援するための指令システムや、現場作業等の支援を行うための現場作業支援システムにおいて、作業車両の稼働状況等を管理するために設けられたものであり、或る都市ガス供給者のガス供給地域を、例えば、府県別や需要世帯数の規模に応じて複数の担当地区に分割した各地区単位毎に設けられている。尚、本発明システムは、前記通報に対する受付業務を支援する受付システム、前記指令システム、前記現場作業支援システムを統合した統合システムの一部を成すものである。

【0017】図1に示すように、本発明システムを含む前記統合システムは、受付指令セグメント1と情報系セグメント2がルータ3を介して接続されてなるLAN（local area network）上にクライアント／サーバ方式で形成されている。前記受付指令セグメント1は、受付端末4、指令端末5、管理者端末6、データベースサーバ7、地図サーバ8、通信サーバ9がスイッチングハブ10を介して相互に接続されてなり、前記ルータ3及び外部とのデータ通信用のルータ11、12が前記スイッチングハブ10に接続している。前記受付端末4、前記指令端末5、前記管理者端末6は夫々構内交換機13に各別に接続しており、公衆電話回線と接続可能に構成されていて、前記各端末4、5、6において、外部からの電話による異常通報を受信し、通報者と送受話可能になっている。また、前記各端末4、5、6には、スイッチ14を介して2台の大型表示装置15、16が接続している。この大型表示装置15、16は、後述する前記各端末4、5、6に設けられた表示入力装置21と表示装置22に夫々表示される画像を、適宜切り換えて、前記各端末4、5、6を操作しているオペレータや他の同室者が同時に見ることができるよう設置されている。

【0018】図1において受付端末4は上記の構成に限定されず、後述するように他の手段を備えていても良い。さらに、データベースも図1に例示したものに限定されず、必要であれば他のデータベースが配置されていても良い。図2は通報を受けてから出動場所を特定し、作業を行いつつその進捗状況を調べて更新する本発明の

一実施形態における車両稼働管理システムが備える装置の機能を説明する図である。

【0019】受付端末4は、通報を受け付けて、その受付情報を作成する受付情報登録手段42と上記受付情報に基づいて出動すべき出動先座標（絶対座標）を登録する出動先位置座標登録手段43とを備え、地図端末38は、出動先の狭い範囲の地図を表示するための出動先付近地図表示手段44と広い範囲の地図を表示するための広域地図表示手段45という用途別の2つの地図表示手段を備えている。案件データベース39は、案件の受付情報と、その案件に対して付加された案件識別子（ID）と、その案件IDに対応する出動先位置座標とを格納してなる。指令端末5は、個々の案件に対する作業指示データを登録する作業指示データ登録手段46と案件に関する進捗状況のデータを登録する作業進捗データ登録手段47と車両情報表示手段27とを備え、作業指示データベース40は、案件IDと、その案件IDに対応する出動先位置座標と、作業指示データに付加された作業指示識別子（ID）と、出動に供されるすべての車両に付加された車両番号等の車両識別子（ID）と、個々の案件に関する進捗状況を示す作業進捗データとを格納してなる。携帯端末26は、作業進捗データ登録手段48を備えてなり、携帯端末から作業指示データベースに格納された作業進捗データを更新することが可能である。通信処理装置41は、携帯端末26と指令端末5との通信を仲介する。

【0020】前記各端末4、5、6は一応、受付業務、指令業務、管理業務を行うために割り当てられているが、基本的なハードウェア構成は同じであり、割り当てられた業務以外の業務を行うことも可能である。また、前記各端末4、5、6は、図1では、夫々1基ずつで構成されている場合を例示しているが、必要に応じて増減可能である。前記各端末4、5、6は、図3に示すように、デスクトップ型のコンピュータシステムを基本として構成されており、2台の端末本体17、18と、キーボード19、マウス20、ペン入力可能なタブレット型の表示入力装置21と、表示装置22と、無停電電源装置23と、ハンズフリー型の電話送受話器24とで構成されている。また、前記表示入力装置21は、文字系データの表示用で前記端末本体17に接続しており、前記表示装置22は、図面系データの表示用で、前記端末本体18に接続している。また、前記大型表示装置15、16の内の1台（大型表示装置15）は、文字系データの表示用で、前記各端末4、5、6の前記表示入力装置21の何れかに表示される文字系データを表示し、他の一台（大型表示装置16）は、図面系データの表示用で、前記各端末4、5、6の前記表示装置22の何れかに表示される図面系データを表示する。

【0021】前記データベースサーバ7は、受付内容とそれに伴う指令内容や作業内容を一つのデータ構造で構

成した受付指令データの所定期間（例えば、1カ月）の受付件数分をまとめてなる受付指令データベース25を管理し、前記各端末4, 5, 6からのリアルタイムでの検索や更新を可能とするものである。前記受付指令データは、具体的には、前記受付端末4において、前記表示入力装置21に受付案件入力画面（入力項目が空欄になっているもので、従来の紙の受付票に代わるもの）を表示し、通報者から通報内容を聞き取り前記受付案件入力画面（以下、適宜「受付画面」と略称する。）に入力して作成登録される受付データと、前記指令端末5において、受付案件毎に出勤が必要となった時点で、出勤用の作業車両の車両番号が指定され、緊急出勤か非緊急出勤かの出勤体制の分類をされた指令データと、現場での作業進捗状況を保有する進捗データと、実際に現場で行った作業内容を保有する作業データで構成されている。この内、前記進捗データと前記作業データは、後述する現場作業者が携帯する携帯端末26で作成されたものが、前記データベースサーバ7に転送され、前記受付指令データの当該部分が更新される。また、前記データベースサーバ7は、据え置き型のコンピュータシステムを基本として構成されており、サーバ本体と、キーボード、マウス等の入力装置と、表示装置と、無停電電源装置と、前記受付指令データベース25を格納する外部記憶装置とからなり、無停電電源装置を除く各装置は夫々2台用意され、サーバの完全な2重化と外部記憶装置のミラーリングが行われ、1系統がダウンしても連続運転が可能となっている。

【0022】前記地図サーバ8は、担当地区をカバーする行政区画等を表す広域図と住宅地図の各地図データを管理し、前記各端末4, 5, 6からの複数の同時検索を可能とするものである。また、ガス漏洩やガス供給不良通報の受け付け時に必要な配管図（高圧管、中圧管、ねずみ鋳鉄管、ガバナ等）や、他の埋設物等のデータを一時的に格納可能に構成されている。前記地図サーバ8も据え置き型のコンピュータシステムを基本として構成されており、サーバ本体と、キーボード、マウス等の入力装置と、表示装置と、無停電電源装置と、前記地図データを格納する外部記憶装置とからなっている。尚、前記住宅地図と前記配管図は同じ絶対座標同士が重ね合わされた2層構造をしており、2層同時に検索したり、何れか一方だけを検索することも可能である。かかる2層構造により、前記住宅地図と前記配管図のデータメンテナンスが独立して行える。特に、住宅地図については、外部の住宅地図業者が作製した最新データに逐次更新することで、情報確度を維持することができる。尚、本実施形態では、絶対座標として地球座標基準における緯度経度を使用する。

【0023】前記通信サーバ9は、前記受付指令セグメント1と現場作業者が使用する前記携帯端末26との間のデータ転送を行うためのサーバである。尚、データ転

送は前記ルータ11を介して所定の公衆電話網接続を利用して行う。本実施形態では、データ通信回線としてパケットデータ通信回線（例えば、NTTドコモ社のパケット通信サービス「Dopa」等）を利用し、前記携帯端末26が使用状態の時、通信回線が常時接続状態になっている。前記通信サーバ9も据え置き型のコンピュータシステムを基本として構成されており、サーバ本体と、キーボード、マウス等の入力装置と、表示装置と、無停電電源装置とからなっている。

【0024】前記ルータ12は、中央コンピュータセンタ等の外部施設に設けられた顧客情報データベース28に専用線或いは公衆データ回線網を介して前記各端末4, 5, 6から検索するために設けられたものである。前記顧客情報データベース28は、料金収集や顧客サービス等の広範な目的に設けられたもので、各担当地区からアクセスされ、共通に利用される。

【0025】前記情報系セグメント2は、前記ルータ3と接続するデータベース29にデータベースサーバ30、総合配管図システム31、内管図システム32、外部とのデータ通信用のルータ33が接続して構成されている。前記データベースサーバ30は、前記受付指令データの所定期間（例えば、5年間）の受付件数分をまとめてなる受付指令データベースを管理し、前記各端末4, 5, 6からの検索や更新を可能とするものである。主として、前記受付指令データベース25の保管用に利用され、その他、前記管理者端末6から集計処理等を行う場合等に利用される。また、前記総合配管図システム31は、担当地区内における高圧管、中圧管、ねずみ鋳鉄管等を含む全てのガス導管やガバナ等の埋設位置等を示す総合的な配管図を検索するためのシステムであり、その内の通報案件と関連する一部のデータが前記地図サーバ8に備えられている。前記内管図システム32は、建物内でのガス配管の位置を検索するためのシステムである。前記情報系セグメント2は、本発明システムのみならず、同じ担当地区内の他の部門からもアクセス可能で、他の用途でも共通して使用できるように別セグメントとなっている。

【0026】次に、前記作業車両の稼働状況等の管理を容易に行えるように、現場作業に供される各作業車両の稼働状況と稼働場所を他の作業車両と相互に識別可能に、前記各端末4, 5, 6の前記表示装置22に表示される広域図上に重ね合わせて表示する機能について説明する。

【0027】前記データベースサーバ7は、前記受付指令データベース25の出勤指令済の受付指令データに入力された受付案件の種別（ガス漏洩、出不良、爆発、中毒等）と作業車両の車両番号と出勤先の絶対座標と前記進捗データとに基づいて、出勤に供せられる全ての作業車両について、各作業車両毎の車両番号と、前記作業車両の担当案件の種別と、前記作業車両の稼働場所の絶対

座標を表す車両座標と、前記作業車両の稼働状況からなる車両座標状況データを作成し、前記受付指令データベース25とは別に前記車両座標状況データを保存する。前記車両座標状況データは前記受付指令データの前記進捗データが前記携帯端末26から更新されると自動的に更新され、データベースサーバ7は1〜数秒間隔でその更新された前記車両座標状況データを前記各端末4, 5, 6の前記端末本体18に転送する。

【0028】前記端末本体18には、前記車両座標状況データを保存する記憶領域が設けられ、前記データベースサーバ7から更新される前記車両座標状況データに基づいて、前記表示装置22に表示される広域図上に、出勤に供される各作業車両の表示用シンボルを重ね合わせて表示するための車両情報表示手段27が、専用のアプリケーションソフトウェアを備えて構成されている。

【0029】ここで、本実施形態のシステム構成と本発明の構成要件との関係について説明する。前記受付指令データベース25が本発明の構成要件である作業指示データベースに該当する。また、前記受付指令データが、作業員への作業指示内容を含み、且つ、その作業員の作業進捗状況を入力可能に構成された作業指示データに該当する。当該入力可能な部分が前記進捗データに該当する。また、前記受付端末4と前記指令端末5が本発明の構成要件である作業指示端末に該当し、前記作業指示データに作業指示内容を入力して前記作業指示データベースに登録し、作業員の携帯する前記携帯端末26へのその登録された作業指示データの送信を指示する。前記作業指示内容が前記受付指令データの内の受付データや指令データに相当する。更に、前記通信サーバ9と前記ルート11が、前記携帯端末26とのデータ通信を媒介するデータ通信回線と接続する本発明の構成要件である接続装置に該当する。

【0030】次に、本発明システムを使用した受付業務の流れについて説明する。図4に示すように、受付業務は、通報者からの電話を受け取るにより開始される（通報受付開始）。通報を受け付けると、まず、発生場所特定処理（ステップ1）を実行する。ステップ1では、通報に係るガス漏洩等の異常事象の発生場所を、作業員を現場に迅速に到着させるのに必要な精度で特定する。このため、前記受付端末4の前記表示入力装置21に前記受付画面が表示され、前記表示装置22に通報者の所在地周辺の地図（住宅地図と配管図が重ね合わされたもの）が表示され、前記表示装置22に表示された地図上から抽出された発生場所の絶対座標が、前記受付画面上に入力されて、発生場所が特定される。従って、前記受付指令データに入力された発生場所の絶対座標が、出勤先の絶対座標となる。尚、詳細については後述する。

【0031】引き続き、前記表示入力装置21のペン入力装置を操作して、受付者が通報者からの通報内容、異

常事象の発生場所、臭気程度等を聞き取り、前記表示入力装置21に表示された前記受付画面上に入力する（ステップ2）。通報内容としては、例えば、ガス漏洩（屋内、屋外）、出不良、爆発、中毒、自殺、火災、破損等に分類され、通報内容に応じて画面表示が変更される。また、ここでの発生場所の入力は、ステップ1の発生場所より詳細且つ具体的な場所の入力で、例えば、ガス漏洩が屋内で発生している場合は、屋内のどの場所（部屋、ガス機器、ガスメータ、ガス配管等）で発生しているか等を入力する。

【0032】引き続き、発生場所及びその周辺状況の確認を行うために、関連詳細情報を画面表示する（ステップ3）。当該詳細情報に基づいて、受付者は前記受付画面上のチェック項目を確認する。

【0033】引き続き、受付案件が通報内容より緊急出勤を要する緊急案件か否かの判断を受付者が行う（ステップ4）。このときの判断において、住宅地図上に配管図が表示されているので、緊急度の判断がより正確に行えるとともに、他部門の応援を要請する必要があるか否かの判断も早期に行える。受付案件が緊急案件である場合は、指令担当者及び管理責任者に緊急案件である旨の連絡を行う（ステップ5）。

【0034】引き続き、その他の必要項目の入力と、通報者への注意事項（火気厳禁、換気、電気スイッチ類に触れない、ガス遮断、避難要請等）の連絡を行う（ステップ6）。ここで、特記事項等があれば、前記ペン入力装置を操作して当該記入欄に必要事項を手書き入力する。

【0035】以上の処理を終了すると、受付番号、受付者名、受付日付、受付開始・終了時刻が自動的に設定されて、前記受付画面の入力が完了して前記データベースサーバ7の受付指令データベース25に前記受付画面の内容の受付指令データが受付票として新たに登録され（ステップ7）、通報受付業務を終了する。尚、この登録された受付指令データが、後続の指令業務及び現場作業において共通に利用される。

【0036】次に、本発明システムが、指令業務における作業車両割り当てを支援するために、前記作業車両の稼働状況と稼働場所を他の作業車両と識別可能に表示するための処理手順について、図5及び図6に基づいて説明する。

【0037】ここで、既に複数の受付案件があり、その内の何件かについては出勤指令が出ていて、何台かの作業車両は出勤中であり、残りの作業車両は車両基地に待機中である場合を想定し、ある受付案件について出勤指令が出され1台の作業車両が割り当てられ、その担当作業員の携帯する前記携帯端末26にその受付案件の受付指令データが既に送信されて使用状態にあるとする。

【0038】前記作業員は、図6に示す稼働状況（作業進捗状況）が変更になると、キー入力やペン入力等の所

定の入力操作によって、前記携帯端末26の表示画面上に表示されている前記受付指令データの前記進捗データ欄を新たな作業進捗状況となるように更新する(ステップ11)。

【0039】前記携帯端末26は、電源がオン状態では常時、前記データベースサーバ7の受付指令データベース25と前記パケット通信回線を介して接続状態にあり、ステップ11で前記進捗データの更新された受付指令データが前記受付指令データベース25に返送される(ステップ12)。

【0040】前記データベースサーバ7は、前記携帯端末26から受信した更新後の受付指令データに基づいて、前記受付指令データベース25内の当該受付案件の進捗データを更新する(ステップ13)。引き続き、前記データベースサーバ7は、更新された受付指令データに基づいて、前記車両座標状況データを更新し、前記各端末4, 5, 6に転送する(ステップ14)。具体的には、特定の車両番号の作業車両に対応する現場作業の作業進捗状況が変更になると、その車両番号の前記車両座標と前記稼働状況が更新される。但し、当該作業車両が同じ受付案件を担当している期間中、つまり基地を出動してから、基地に帰還するまで、或いは、途中で別の作業現場へ直行するまでの間は、前記車両座標は、当該受付案件の出動先の絶対座標のまま維持される。

【0041】前記各端末4, 5, 6の前記車両情報表示手段27が、夫々の前記端末本体18の所定の記憶領域内に一時的に保存している前記車両座標状況データを前記転送された前記車両座標状況データに基づいて更新するとともに、前記表示装置22に広域図上に重ね合わせて表示される当該作業車両の動態が識別可能な表示用シンボルの表示箇所及び表示方法を変更する(ステップ15)。このとき、前記車両座標が同じであれば、前記表示用シンボルの表示箇所は移動せず、前記車両座標が変更になった場合のみ、表示箇所が移動する。また、前記表示用シンボルの表示箇所は、当該作業車両が基地を出動してから基地に帰還するまでの間は広域図内となるが、基地に待機中は、前記表示装置22の表示画面上の広域図枠外に設けられた基地表示枠内となる。更に、前記車両情報表示手段27が、前記車両座標状況データの稼働状況に応じて前記表示用シンボルの表示方法を変更する。

【0042】前記表示用シンボルの表示方法は、図7に示すように、一つの作業車両当たり、受付案件の種別を示す1文字(例えば、ガス漏洩の場合は「漏」と作業進捗状況に対応して図6に例示する記号と車両番号(例えば、3桁の数字)を順番に並列させる。また、作業車両が特定の受付案件に選択された場合は、前記表示用シンボルに所定の背景色を表示させ、その背景色によって、緊急案件か非緊急案件かの区別を行う。また、前記表示用シンボルの文字色で、車両の種別の区別を行う。

尚、図7に例示するように、出動先座標位置に対応するのは左上角の白抜き四角で示した位置である。また、案件IDを同時に表示して、案件と出動先座標との関係を地図端末上で容易に読み取ることができるように構成することもできる。

【0043】更に、同じ出動先で稼働中の作業車両が複数ある場合、当該複数の作業車両の前記車両座標は同じであるため、これらの前記表示用シンボルが互いに重なってしまうため、各作業車両の稼働状況を識別可能に表示すべく、図7と同様にして図8に示すように前記各表示用シンボルを縦にずらして表示する。尚、図8では各表示用シンボルを縦にずらして表示しているがこれに限定されるものではなく、例えば横にずらして表示してもよい。

【0044】上記ステップ11～15の各処理を、全ての作業車両について、夫々の作業進捗状況が変化する度に実行することによって、前記表示装置22の広域図上に重ね合わせて全ての作業車両の稼働状況と稼働場所が他の作業車両と識別可能に表示される。尚、前記広域図の表示、つまり、前記作業車両の稼働状況等の表示の背景画面の表示は、前記地図サーバ8に予めアクセスして取得した広域図の地図データを、前記車両情報表示手段27に依らずに図形表示用の別アプリケーションによって所定の表示枠内に前記基地表示枠とともに表示することにより実行される。

【0045】以下に別実施形態を説明する。

〈1〉上記実施形態では、前記車両情報表示手段27を、前記各端末4, 5, 6の前記端末本体18に構成し、前記作業車両の稼働状況等を前記表示装置22に表示するように構成していたが、前記車両情報表示手段27の構成は、必ずしも上記実施形態の構成に限定されるものではない。例えば、前記車両情報表示手段27を、前記指令端末5或いは前記管理者端末6にだけ備え、必要に応じて前記大型表示装置16に表示するように構成するようにしても構わない。更に、前記車両情報表示手段27を前記各端末4, 5, 6に設けるのではなく、専用端末を同じLAN上に別途設け、その専用端末に前記車両情報表示手段27をして、その図形表示用の表示装置や前記大型表示装置16に前記作業車両の稼働状況等を表示するようにしても構わない。また、上記実施形態では、前記データベースサーバ7に前記車両座標状況データを保存する記憶領域を設け、前記データベースサーバ7が前記車両座標状況データを作成更新を行っていたが、かかる構成を採らずに、前記端末本体18にのみ当該記憶領域を設け、前記車両情報表示手段27が、前記データベースサーバ7の前記受付指令データベース25の更新状況を監視して、前記車両座標状況データを作成更新するようにしても構わない。

【0046】〈2〉上記実施形態では、前記携帯端末26から受信した更新後の受付指令データに基づいて、前

記受付指令データベース25内の当該受付案件の進捗データを更新していたが(ステップ13)、かかる更新方法に加えて、前記作業車両の作業員からの無線連絡等の音声による報告に基づいて、例えば、指令担当が前記指令端末5から前記受付指令データベース25内の当該受付案件の進捗データを更新できるようにするのも好ましい。例えば、前記携帯端末26に何らかの故障が生じた場合においても、前記表示装置22の広域図上における全ての作業車両の稼働状況と稼働場所の表示を正しく機能させることができる。

【0047】〈3〉前記作業車両の表示用シンボルの表示方法は、必ずしも上記実施形態の方法に限定されるものではない。当該表示方法は適宜変更可能である。

【0048】〈4〉上記実施形態では、前記作業車両の稼働状況等の表示は、全ての作業車両について表示するものについて説明したが、前記車両情報表示手段27が、特定の作業車両を個別に表示したり、特定の車両種別(例えば、爆発処理専用車両等)だけを表示したり、特定の稼働状況の作業車両のみを表示するように構成するのも好ましい。

【0049】〈5〉上記実施形態では、本発明システムのシステム構成として、図1に示すようなクライアント/サーバ方式のものを例示したが、具体的なシステム構成は、上記実施形態に限定されるものではなく、適宜変更可能である。例えば、同じクライアント/サーバ方式であっても、前記データベースサーバ30が前記受付指令セグメント1側にあってもよく、また、前記顧客情報データベース28が担当地区毎に分割されて前記受付指令セグメント1内に設けられていても構わない。また、前記受付指令セグメント1と前記情報系セグメント2は前記ルータ3で分離されずに一体に形成されていても構わない。

【0050】〈6〉前記各端末4, 5, 6のハードウェア構成も、必ずしも上記実施形態の構成に限定されるものではない。例えば、入力装置は、キーボード19、マウス20、前記表示入力装置21の全てを具備する必要はなく、また、他の入力装置を具備しても構わない。また、表示装置も必ずしも前記表示入力装置21と前記表示装置22の2台で構成されなくても構わない。

【0051】〈7〉また、本発明システムを担当地区毎に設けず、全社的に一括して通報受付するものであっても構わない。更に、本発明システムは、都市ガス供給に関する通報に対する受付・指令・現場作業支援システム以外の車両稼働管理システムに適用しても構わない。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る車両稼働管理システムの一実施形態を示すシステム構成図

【図2】本発明に係る車両稼働管理システムの一実施形態を示すシステム構成図

【図3】本発明に係る車両稼働管理システムに設けられ

た受付、指令、管理者端末の一実施形態を示すハードウェア構成図

【図4】本発明に係る車両稼働管理システムを使用する受付業務の一例を説明する業務フロー図

【図5】本発明に係る車両稼働管理システムにおける作業車両の稼働状況と稼働場所を表示するための処理手順を説明するフロー図

【図6】作業車両の表示用シンボルの稼働状況を示す記号例の一覧表

【図7】作業車両の表示用シンボルの表示方法を示す説明図

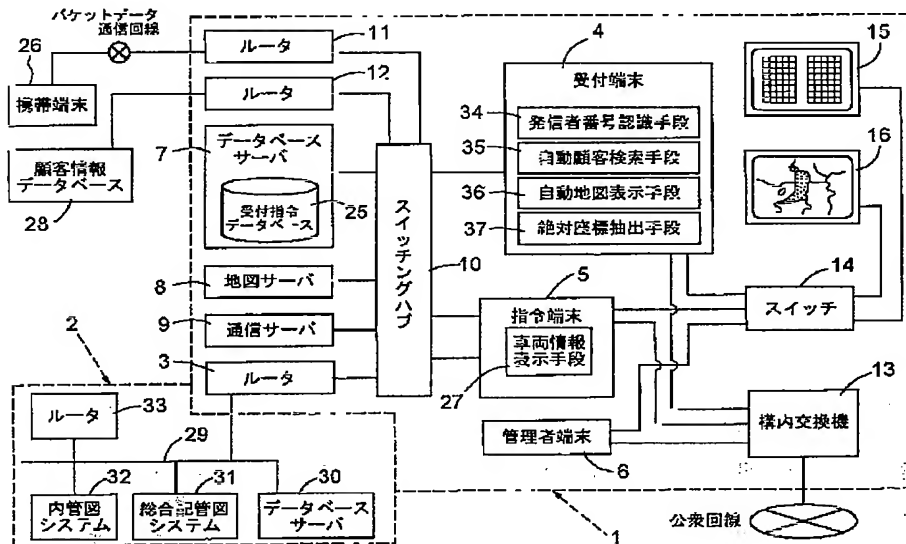
【図8】作業車両の表示用シンボルの表示方法を示す説明図

【符号の説明】

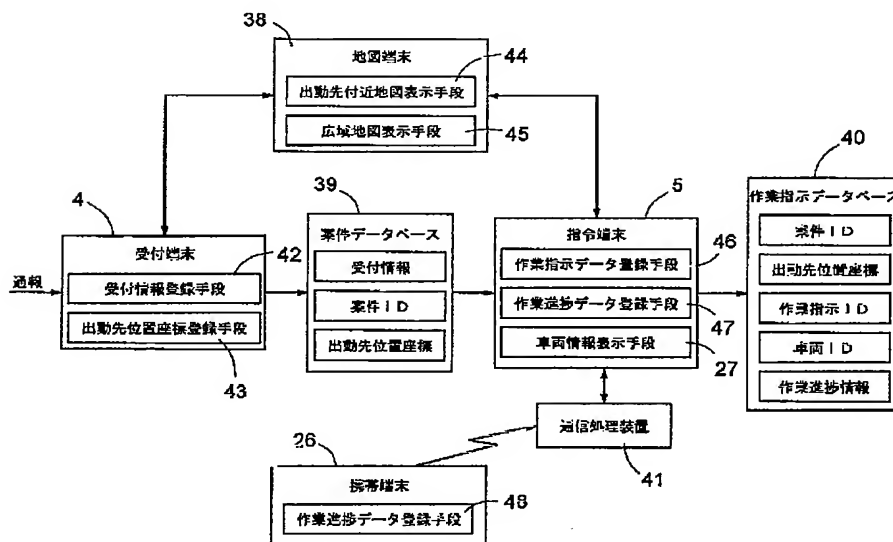
- 1 受付指令セグメント
- 2 情報系セグメント
- 3 ルータ
- 4 受付端末
- 5 指令端末
- 6 管理者端末
- 7 データベースサーバ
- 8 地図サーバ
- 9 通信サーバ
- 10 スイッチングハブ
- 11 ルータ
- 12 ルータ
- 13 構内交換機
- 14 スイッチ
- 15, 16 大型表示装置
- 17, 18 端末本体
- 19 キーボード
- 20 マウス
- 21 表示入力装置(文字系データの表示用)
- 22 表示装置(図面系データの表示用)
- 23 無停電電源装置
- 24 電話送受話器
- 25 受付指令データベース
- 26 携帯端末
- 27 車両情報表示手段
- 28 顧客情報データベース
- 29 データバス
- 30 データベースサーバ
- 31 総合配管図システム
- 32 内管図システム
- 33 ルータ
- 34 発信者番号認識手段
- 35 自動顧客検索手段
- 36 自動地図表示手段
- 37 絶対座標抽出手段
- 38 地図端末

- 39 案件データベース
- 40 作業指示データベース
- 41 通信処理装置
- 42 受付情報登録手段
- 43 出勤先位置座標登録手段
- 44 出勤先付近地図表示手段
- 45 広域地図表示手段
- 46 作業指示データ登録手段
- 47、48 作業進捗データ登録手段

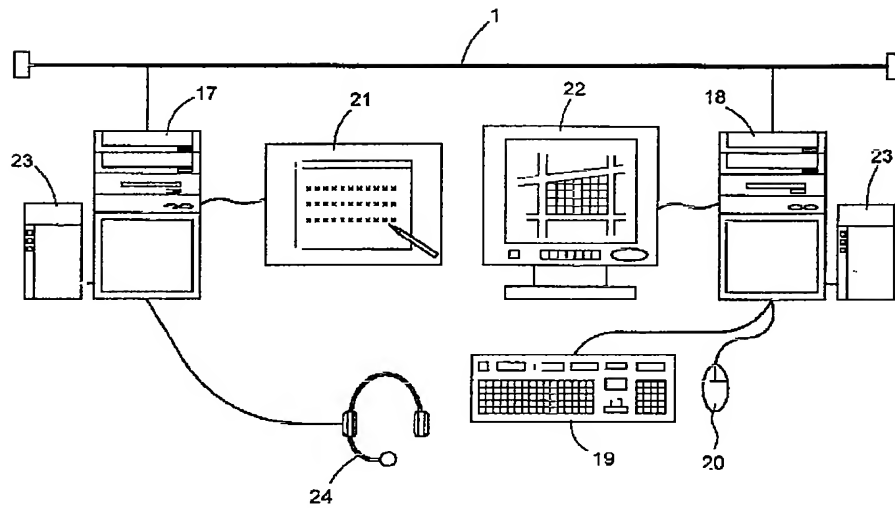
【図1】



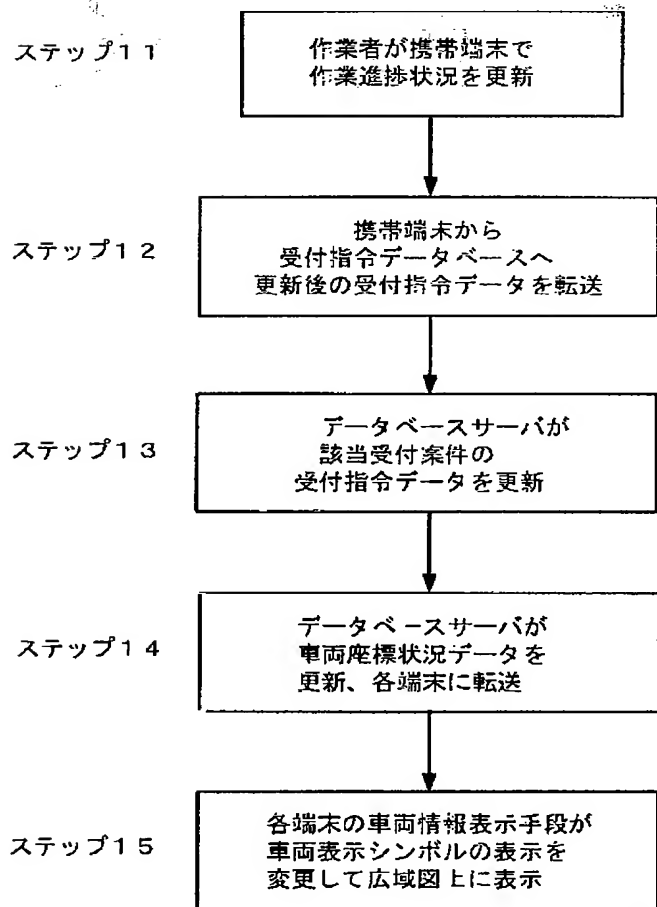
【図2】



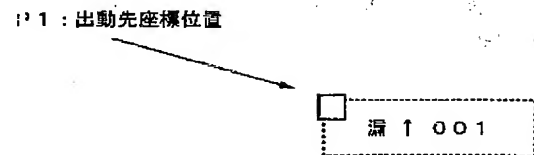
【図3】



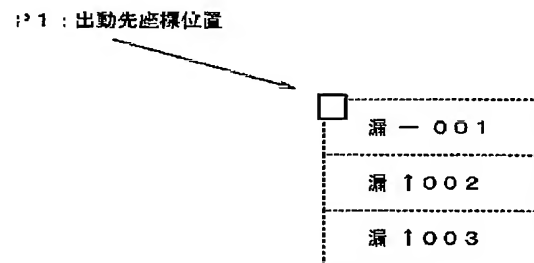
【図5】



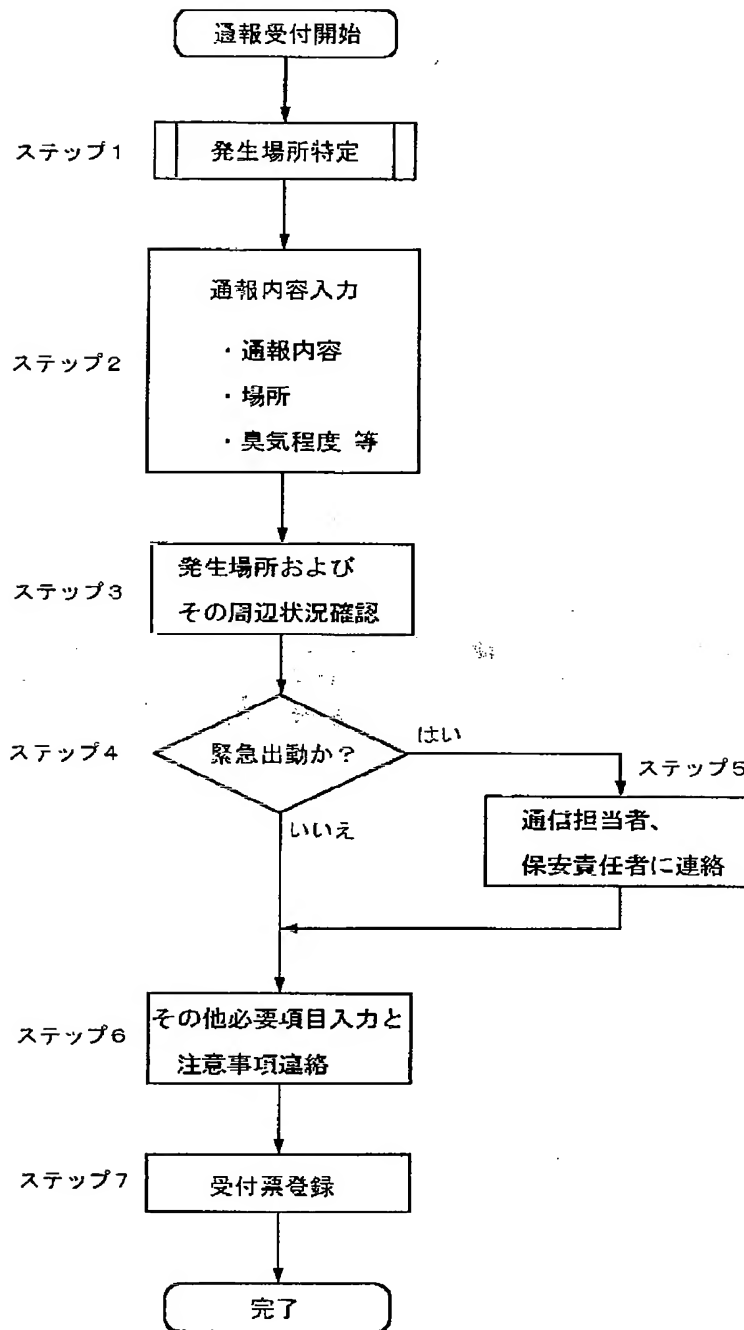
【図7】



【図8】



【図4】



【図6】

作業進捗情報	車両の動態	動態に応じた シンボル	地図端末での表示位置
出勤	指令を受けて 現場へ向かっている	↑	向かっている 出勤先座標の位置
到着 (作業中)	現場に到着して 作業を行っている	—	出勤先座標の位置
作業完了	現場作業完了	ブランク	出勤先座標の位置
待機中	次の指令がくるまで 現場で待機している	○	出勤先座標の位置
掃方	現場から基地に 向かって戻っている	↓	基地の表示位置
基地待機	次の指令が来るまで 基地で待機している	○	基地の表示位置

フロントページの続き

(72)発明者 門間 敬
大阪府大阪市中央区平野町四丁目1番2号
大阪瓦斯株式会社内

Fターム(参考) 3E038 AA06 AA07 BA20 BB05 CA02
DA06 DB08 FA10 GA02 HA05
5B049 BB00 CC40 EE05 GG02 GG06
5H180 AA07 AA12 BB05 EE08 FF10
FF13 FF22 FF32